

2. Семигіна Т.В. Соціальна політика у глобальному вимірі. - К.: Пульсари, 2004.
3. uk.wikipedia.org.

Одержано 13.10.11

С.С. Терещенко ст. гр. КР – 07, А.В. Татаров, доц., канд. техн. наук
Кіровоградський національний технічний університет

Роботизовані системи штучного інтелекту

В статті розглянуто основні напрямки розвитку інтелектуальних роботів, а також особливості роботів-верстатів.

штучний інтелект, робототехнічний комплекс, робот-верстат

В даний час промисловість широко використовує можливості систем штучного інтелекту. В основному такі системи застосовуються в гнучких виробничих комплексах і робототехнічних комплексах.

Окремо варто відзначити особливості інтелекту робототехнічних виробничих комплексів. Як правило, в даний час під інтелектом робототехнічного комплексу розуміють здатність його системи управління вирішувати технологічні завдання інтелектуального характеру за допомогою цілеспрямованого перетворення інформації і знань, навчання на досвіді й адаптації до мінливої виробничої обстановки. Характерними рисами інтелекту робототехнічного комплексу, згідно з цим визначенням, є їх здатність до переробки знань, навчання, накопичення досвіду і адаптації до заздалегідь невідомих умов, що змінюються в процесі вирішення завдань. Завдяки цим якостям інтелектуальний робототехнічний комплекс може вирішувати найскладніші та різноманітні технологічні задачі, а також легко перебудовуватися з рішення одного класу задач на інший. Таким чином, система управління робототехнічних комплексів, наділена елементами штучного інтелекту, є універсальним засобом вирішення широкого кола технологічних завдань. Вона дозволяє автоматизувати технологічні операції інтелектуального характеру.

У робототехніці системи штучного інтелекту знайшли досить широке застосування. Слід виділити наступні напрямки розвитку інтелектуальних роботів.

1. Промислові роботи, працюють у виробничій сфері та замінюють людину при виконанні технологічних операцій. Інтелект зазначених роботів полягає в їх здатності автоматично розпізнавати якість обробленої поверхні, контролювати режими обробки і коригувати їх залежно від поставленої мети, наприклад, мінімізувати похибки, зменшувати енерговитрати, вибирати технологію обробки в залежності від типу деталі і вимог до її вихідних характеристик. В даний час це основний клас роботів, яким має бути приділено особливу увагу, тому що заміна людини в сфері виробництва якісно змінить її життєдіяльність.

2. Ігрові роботи.

3. Спеціальні роботи, здатні працювати в умовах війни, а також в умовах особливо небезпечних для життєдіяльності людини.

Інтелектуальні робототехнічні системи для виконання виробничих завдань, так звані роботи-верстати, є пристроями, які повністю автоматизують виробництво з

випуску певного виду продукції. Дане обладнання оснащується системами контролю технологічних і вихідних параметрів виробу. До верстатного устаткування пред'являються досить високі вимоги по точності, надійності та відповідальності виконуваної операції. При виконанні операцій обробки та складання складних виробів неможливо вимагати імовірнісного результату. Як правило, такі операції жорстко детерміновані. Тому імовірнісні пошукові методи можливі тільки на стадії обробки результатів. Прийняття остаточного рішення має забезпечувати детермінований результат, що забезпечує поставлену мету. Особливо високі вимоги пред'являються при обробці поверхонь складної форми. У цьому випадку необхідно більш точне виконання режимів обробки, контроль зносу інструменту в процесі обробки та забезпечення одночасно декількох параметрів деталі. Зокрема, для кожної точки поверхні потрібно одночасно забезпечувати до шести геометричних параметрів, не рахуючи якості поверхні. Для складних поверхонь, крім вимог до самих координат, накладаються умови і на їх похідні. Для дотримання високих вимог до точності виготовлення деталей необхідно здійснювати постійний контроль геометричних параметрів верстата, розмірів ланок, температурних змін і інших параметрів. Застосування механізмів паралельної структури також якісно змінює підхід до проектування верстатного робототехнічного обладнання.

У механізмах паралельної структури є кінематичні пари, які виконують функції перетворення руху і не містять виконавчих силових елементів. У з'єднаннях даних пар можлива установка додаткових датчиків, що дозволяють підвищити точність контролю положення вихідної ланки. Крім того, установка в цих з'єднаннях додаткових приводів, керованих, наприклад, за силою, розвантажує основні приводи, які виконують переміщення за заданими координатами, і дозволяє по одній і тій же координаті управляти положенням, швидкістю і силою.

Поняття робот-верстат було введено в 1992 році при описі верстатного обладнання, побудованого на механізмах паралельної структури і дозволяє за допомогою одного і того ж механізму виконувати транспортні операції та операції обробки. Дані механізми дозволяють розширити функціональні можливості верстатного обладнання та, за наявності системи управління, оснащеної елементами штучного інтелекту, робить дане устаткування близьким до інтелектуального робота.

Поєднання функцій особливо актуально для складних високоточних операцій, коли потрібне виготовлення деталі від однієї бази. В даному випадку отримуємо універсальне обладнання, що дозволяє виконувати кілька різних технологічних операцій для широкої номенклатури виробів. Головною відмінною особливістю робота-верстата від обробного центру є універсальність, точніше, більш багаті кінематичні можливості переміщення механізмів. Безумовно, з набору роботів-верстатів можна побудувати розподілений обробний центр. Механізми паралельної структури розширили можливості виконавчих механізмів верстатів, зробили їх більш полегшеними і універсальними. Наявність паралельних кінематичних ланцюгів дозволяє управляти одним вихідним ланкою з кількох паралельних каналів, забезпечуючи одночасне управління по положенню, швидкості, більш високим похідним, а також по силі.

Список літератури

1. Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем СПб: Питер, 2001. – 384 с.
2. Люгер Д. Искусственный интеллект М.: Мир.– 2003.– 690 с.
3. Люгер Д. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем М.: Издательство Вильямс, 2003. – 864 с.

4. Девятков В.В. Системы искусственного интеллекта: Учеб. пособие для вузов.- М.: Изд-во МГТУ им. Баумана.- 2001.- 352с
5. Макаров И. М., Топчиев Ю. И. Робототехника. История и перспективы М.: Наука, МАИ, 2003.- 350 с.

Одержано 24.10.11

УДК 628.1

А.А. Ткач, доц., канд. техн. наук, Л.В. Тищенко, викл., В.А. Свірідова, магістрант гр. ЕО-11М

Кіровоградський національний технічний університет

Огляд устаткування, яке підтримує епідеміологічну безпечність питної води

В статті наводиться огляд існуючого устаткування для знезараження питної води, яке використовується на більш ніж 90% водопроводів світу, наголос здійснено на недоліки і переваги, особливості конструкцій та надійності утримання технічних параметрів.

питна вода, хлоратор, знезараження, хлорування, хлор

Відомо, що хлор вводять в оброблювальну воду переважно в газоподібному стані. При використанні із 1 л рідкого хлору отримують 470 л газоподібного. Чим вища температура води, тим менша розчинність газоподібного хлору. Процес розчинення хлору у воді прискорюють перемішуванням. Так, при температурі 10°C і атмосферному тиску у одному літрі води розчиняється 9,65 г хлору, що складає біля трьох об'ємів хлору на об'єм води. В результаті розчинення хлору у воді створюється хлорна вода, що має жовтуватий колір. Необхідну для дезинфекції води дозу хлору ретельно визначають, тому що менші дози не створюють оптимального ефекту знезараження, а передозування призводить до появи неприємних присмаків і запаху. Доза введенного хлору повинна бути більша хлорпоглинання на величину залишкового хлору, наявність якого свідчить, що руйнування бактеріальних клітин практично відбулося. Наявність залишкового хлору в межах 0,3 - 0,5 мг/л підтверджує вірність вибраної дози хлору [2].

На водопровідних станціях для знезараження води передбачено улаштування хлораторних, які містять апаратуру і устаткування за допомогою яких хлор перетворюється у стан придатний для його дозування. Введення газоподібного хлору безпосередньо в оброблювальну воду недоцільно з точки зору безпеки, тому що газ миттєво впливає на поверхню води, забруднюючи довкілля.

Найбільш прийнятним є спочатку приготування хлорної води, а потім введення її в потік оброблювальної води. Для створення хлорної води рідкий хлор спочатку випаровують, очищають від домішок і тільки після цього подають в спеціальні апарати - хлоратори, в яких створюється хлорна вода, що вводиться в оброблювальну воду.

Найбільш широкого застосування здобули вакуумні хлоратори. В існуючих вакуумних хлораторах газоподібний хлор розчиняється при відсмоктуванні струменем води, який витікає з сопла ежектора за рахунок створеного вакууму.

До устаткування, яке знайшло застосування в практиці водопідготовки на Україні відносять хлоратори: ЛОНИИСТО, ЛК, ХВ-11, ADVANCE, ХТ-2.